

PCT  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>A61M 5/46, 5/32</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/25402</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>27. Mai 1999 (27.05.99)</b>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP98/07230  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 11. November 1998 (11.11.98)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 297 20 513.7 19. November 1997 (19.11.97) DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> MEDICO DEVELOPMENT INVESTMENT COMPANY [CH/CH]; Via delle Scuole, 19, CH-6612 Ascona (CH).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> GABRIEL, Jochen [DE/DE]; Im Falkenrain 1, D-70192 Stuttgart (DE). POLZIN, Ulf [DE/DE]; Schulstrasse 42, D-70771 Leinfelden (DE).  <b>(74) Anwalt:</b> RAIBLE, Hans; Schoderstrasse 10, D-70192 Stuttgart (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
<b>(54) Titel:</b> NEEDLE ARRANGEMENT  <b>(54) Bezeichnung:</b> NADELANORDNUNG  <b>(57) Abstract</b>  <p>A needle arrangement for an injection device (16) has a cannula carrier (10) to which a cannula (12) is secured and which is designed to be removably secured to the injection device (16). The needle arrangement has a cap (32) which can slide on the cannula carrier (10) in an approximately parallel direction to the length of the cannula (12), is provided at its proximal end section with a through hole (42) for the cannula (12) and in its proximal end position covers the cannula (12). A pressure spring (26) is arranged between the cannula carrier (10) and the cap (32) for moving the cap (32) into its proximal end position. Also provided is a covering cap (66) which encloses the sliding cap (32), the cannula (12) and the cannula carrier (10), and is closed in a sterile manner by a closure member (71) which can be removed by a user from the open side of the covering cap (66). This needle arrangement can be easily replaced after an injection. It improves compliance because the patient never sees the cannula (12). The pressure spring can be designed as a plastic spring (26). It preferably forms a single piece with the cannula carrier (10), thus simplifying manufacture.</p>		

**(57) Zusammenfassung**

Es handelt sich um eine Nadelanordnung für ein Injektionsgerät (16). Sie hat einen Kanülenträger (10), an dem eine Kanüle (12) befestigt ist und der zur lösbarer Befestigung am Injektionsgerät (16) ausgebildet ist. Die Anordnung hat eine Kappe (32), die auf dem Kanülenträger (10) etwa parallel zur Längserstreckung der Kanüle (12) verschiebbar ist, an ihrem proximalen Endabschnitt mit einer Durchtrittsöffnung (42) für die Kanüle (12) versehen ist, und in ihrer proximalen Endstellung die Kanüle (12) im wesentlichen verdeckt. Zwischen Kanülenträger (10) und Kappe (32) ist eine Druckfeder (26) angeordnet zwecks Verschieben der Kappe (32) in ihre proximale Endstellung. Ferner ist eine Abdeckkappe (66) vorgesehen, welche die verschiebbare Kappe (32), die Kanüle (12) und den Kanülenträger (10) umschliesst und auf ihrer offenen Seite durch ein vom Benutzer abnehmbares Verschlussglied (71) steril verschlossen ist. Eine solche Nadelanordnung kann nach einer Injektion leicht ausgetauscht werden. Sie verbessert die Compliance, weil der Patient die Kanüle (12) zu keinem Zeitpunkt sieht. Die Druckfeder kann als Kunststofffeder (26) ausgebildet sein. Sie ist bevorzugt einstückig mit dem Kanülenträger (10), was die Fertigung vereinfacht.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NO	Norwegen	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Nadelanordnung

Die Erfindung betrifft eine Nadelanordnung für ein Injektionsgerät.

Eine derartige Nadelanordnung ist bekannt aus der EP 0 749 758 A1. Bei ihr wird eine Kanüle verwendet, die an einem Kanülenhalter befestigt ist. Letzterer wird auf ein Außengewinde am proximalen Ende des Injektionsgeräts aufgeschraubt. Über diese Kanüle wird anschließend eine spezielle Vorrichtung geschoben, welche die Kanüle für den Benutzer unsichtbar macht, um ihm die Angst vor einer Injektion zu nehmen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine neue Nadelanordnung für ein Injektionsgerät bereitzustellen.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1. Eine solche Nadelanordnung ist sehr einfach zu verwenden, die sie in der Praxis nicht anderes benutzt wird als eine auswechselbare Kanüle. Außerdem ergibt sich eine einfache Einstellung der Einstichtiefe. Je nach Konstitution des Patienten kann nämlich die benötigte Einstichtiefe verschieden groß sein. Ihre Einstellung ist hier in einfacher und sinnfälliger Weise möglich.

Eine andere Lösung der gestellten Aufgabe ergibt sich durch den Gegenstand des Patentanspruchs 18. Eine solche Anordnung hat nur wenige Teile und kann daher sehr preiswert gefertigt werden. Ihre Verwendung durch den Patienten ist einfach und leicht zu verstehen.

Eine weitere Lösung der gestellten Aufgabe ergibt sich durch den Gegenstand des Patentanspruchs 30. Eine solche Nadelanordnung kann in sehr einfacher Weise bis zur Benutzung steril gehalten werden. Die Abdeckkappe ist als Montagehilfe verwendbar, was die Verwendung durch den Patienten zusätzlich erleichtert.

In jedem Fall wird, wenn der Patient die Kanüle vor einer Injektion einsticht, die

verschiebbare Kappe entgegen der Kraft der Feder in distaler Richtung verschoben, und beim Herausziehen der Kanüle bewegt sie sich unter der Wirkung der Feder wieder in ihre proximale Endstellung zurück, so daß der Patient während des gesamten Injektionsvorgangs die Kanüle nicht zu sehen bekommt. Durch die lösbare Befestigung am Injektionsgerät kann eine solche Nadelanordnung nach einer Injektion in sehr einfacher Weise durch eine neue, sterile Nadelanordnung ersetzt werden.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten, in keiner Weise als Einschränkung der Erfindung zu verstehenden Ausführungsbeispiel, sowie aus den Unteransprüchen. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Nadelanordnung, in auseinandergezogener und stark vergrößerter Darstellungsweise,
- Fig. 2 eine Darstellung analog Fig. 1, aber im montierten Zustand, wobei die Kanüle von der Anordnung verdeckt ist,
- Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2, aber bei eingestochener Nadel, wobei die Stichtiefe mit D bezeichnet ist,
- Fig. 4 eine Darstellung analog Fig. 2, wobei zusätzlich eine äußere Abdeckkappe 66 dargestellt ist, welche dazu dient, die Nadelanordnung steril zu umhüllen,
- Fig. 5 eine Darstellung einer fertig konfektionierten Nadelanordnung nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 6 eine Draufsicht, gesehen in Richtung des Pfeiles VI der Fig. 5,
- Fig. 7 eine Darstellung, welche die Einstellung der Stichtiefe mit Hilfe der äußeren Abdeckkappe 66 zeigt,

**3**

Fig. 8 einen Schnitt, gesehen längs der Linie A-A der Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt, gesehen längs der Linie B-B der Fig. 7, und

Fig. 10 einen Schnitt durch eine Sollbruchstelle für ein Anschlagteil, gesehen längs der Linie C-C der Fig. 7.

In der nachfolgenden Beschreibung werden die Begriffe proximal und distal in der in der Medizin üblichen Weise benutzt, also:

Proximal = dem Patienten zugewandt (die Seite des Injektionsgeräts mit der Nadel).

Distal = vom Patienten abgewandt.

Fig. 1 zeigt links einen Kanülenträger 10 aus einem geeigneten Kunststoff, z.B. Polyethylen. In diesem ist eine Kanüle (Injektionsnadel) 12 befestigt, deren distales Ende 14 zum Durchstoßen der (nicht dargestellten) Gummimembran am Vorratsbehälter eines Injektionsgeräts 16 dient, das in den Fig. 2 und 3 nur schematisch angedeutet ist.

Zum lösbaren Befestigen an einem Außengewinde 18 am proximalen Ende des Injektionsgeräts 16 dient ein Innengewinde 20 des Kanülenträgers 10, das in proximaler Richtung von einer als Anschlag dienenden Schulter 22 begrenzt ist.

Der proximale Abschnitt der Kanüle 12 ist mit 24 bezeichnet. Konzentrisch um ihn herum erstreckt sich bei der Anordnung gemäß Fig. 1 eine Kunststofffeder 26, die mit dem Kanülenträger 10 einstückig ausgebildet sein kann und die hier aus zwei um 180° versetzten Schraubenfedern oder Wendeln 26a, 26b besteht, die an ihrem proximalen Ende jeweils in einen Ring 28 übergehen, mit dem sie ebenfalls einstückig ausgebildet sein können. Alternativ könnte hier auch eine separate Feder verwendet werden, z.B. aus Metall.

Eine erste Hülse oder Kappe 32 hat einen im wesentlichen zylindrischen Abschnitt 34, dessen zylindrische Außenseite mit 33 bezeichnet ist und dessen zylindrische Innenseite 35 zur gleitenden Verschiebung auf dem ebenfalls

zylindrischen Umfang 36 des Kanülenträgers 10 ausgebildet ist. Ferner hat die erste Kappe 32 an ihrem proximalen Ende einen Boden 40, in dessen Mitte sich eine Ausnehmung 42 befindet, durch welche bei einer Injektion das proximale Ende 24 der Kanüle 12 durchtreten kann, wie das Fig. 3 zeigt.

Die erste Kappe 32 hat auf ihrer Innenseite 35 insgesamt drei zur axialen Führung, also zur Verdreh sicherung, dienende, am Umfang gleichmäßig verteilte Längsnuten 44, von denen in Fig. 1 nur zwei sichtbar sind. Sie wirken zusammen mit drei hierzu komplementären Vorsprüngen 45 am zylindrischen Außen umfang 36 des Kanülenträgers 10, wie das die Fig. 2 und 3 klar zeigen.

Die erste Kappe 32 hat ferner drei Widerhaken 46 an ihrem Innenumfang 35. Diese Widerhaken sind ebenfalls am Umfang gleichmäßig verteilt und wirken mit drei entsprechenden, komplementären Widerhaken 48 am Außen umfang 36 des Kanülenträgers 10 zusammen, von denen in Fig. 1 nur einer sichtbar ist. Bei der Montage gleiten die Widerhaken 46 über die Widerhaken 48, wodurch die Teile 10 und 32 unlösbar, aber axial verschiebbar, miteinander verbunden werden, wobei die Widerhaken 46, 48 einen Anschlag in proximaler Richtung bilden, wie in Fig. 2 dargestellt, und die Nuten 44 im Zusammenwirken mit den komplementären Vorsprüngen 45 eine Verdreh sicherung für die erste Kappe 32 bilden, so daß diese relativ zum Kanülenträger 10 nicht verdrehbar ist.

Wie die Fig. 1 bis 3 klar zeigen, befindet sich am Außen umfang 36 des Kanülenträgers 10 eine Anschlaganordnung 50, gegen deren proximale Schulter 52 gemäß Fig. 3 die erste Kappe 32 dann mit ihrem distalen Ende 53 zum Anschlag kommt, wenn die Kanüle 12 mit ihrem proximalen Ende 24 in einen nur schematisch angedeuteten Körperteil 54 eingestochen wird.

Die Anschlaganordnung 50 weist hier ein distales Anschlagteil 56, ein mittleres Anschlagteil 58, und ein proximales Anschlagteil 60 auf. Zumindest das proximale Anschlagteil 60 und das mittlere Anschlagteil 58 sind jeweils über eine Sollbruchstelle 76 (Fig. 10) mit dem Kanülenträger 10 ein stückig verbunden und können folglich durch den Benutzer vom Kanülenträger 10 abgebrochen werden. Dadurch vergrößert sich die Einstichtiefe D (Fig. 3) des proximalen Kanüle teils 24. Man kann also entweder nur das Anschlagteil 60

## 5

abbrechen, wobei dann beim Einstechen der Kanüle 12 die erste Kappe 32 gegen eine Schulter 61 zum Anschlag kommt, oder man kann beide Anschlagteile 58 und 60 abbrechen, wobei dann beim Einstechen der Kanüle 12 die erste Kappe 32 gegen eine Schulter 62 zum Anschlag kommt. Im letzteren Fall ergibt sich die maximale Einstichtiefe.

Fig. 4 zeigt links den Kanülenträger 10, an dessen Umfang in gleichmäßigen Abständen von  $120^\circ$  Anschlagteile 56, 58, 60 bzw. 56', 58', 60', 56" etc. angeordnet sind. Fig. 6 zeigt die drei Anschlagteile 56, 56' und 56" in der Draufsicht gemäß dem Pfeil VI der Fig. 5.

Gemäß Fig. 4 ist auch eine äußere Abdeckkappe 66 vorgesehen, welche zur sterilen Abdeckung der Nadelanordnung dient. Die äußere Abdeckkappe 66 ist in Fig. 4 teilweise im Längsschnitt dargestellt, und man erkennt, daß ihre zylindrische Innenausnehmung 68, welche bei der fertigen Nadelanordnung gemäß Fig. 5 und 6 über die zylindrische Außenseite 33 der ersten Kappe 32 geschoben wird, drei Längsnuten 70 aufweist, welche gleichmäßig am Umfang der Innenausnehmung 68 verteilt und so bemessen sind, daß sie über die Anschlagteile 56, 58, 60, 56', 58', 60', 56" etc. geschoben werden können, wie sich das besonders klar aus Fig. 6 ergibt.

Fig. 5 zeigt auch eine Schutzfolie 71, mit der bei der fertigen Nadelanordnung die Öffnung (Fig. 5, links) der äußeren Abdeckkappe 66 steril verschlossen ist. Diese Folie ist aufgeschweißt oder aufgeklebt und wird vor der Benutzung abgerissen. In Fig. 6 ist die Folie 71 nicht dargestellt.

Fig. 7 zeigt, wie die äußere Abdeckkappe 66 auf der ersten Kappe 32 in Richtung des Pfeiles 72 axial verschoben werden kann, wobei sie in eine Lage 66' gelangt, die in Fig. 7 mit strichpunktuierten Linien angedeutet und in Fig. 8 im Schnitt dargestellt ist und bei der ihre Längsnuten 70 in Eingriff stehen mit den Anschlagteilen 60, 60', 60". Wird nun die äußere Abdeckkappe 66 in Richtung des in Fig. 7 dargestellten Drehpfeils 74 verdreht, so werden die Anschlagteile 60, 60', 60" entlang ihrer Sollbruchstellen 76 (vgl. Fig. 10) abgebrochen, d.h. die Einstichtiefe D (Fig. 3) wird in der bereits eingehend beschriebenen Weise entsprechend vergrößert. Auf die gleiche Weise kann man auch beide

## 6

Anschlagteile 58, 60 (dazu 58', 60' etc.) abbrechen und die Einstichtiefe D dadurch noch weiter vergrößern.

Es handelt sich also um eine Nadelanordnung für ein Injektionsgerät 16. Sie hat einen Kanülenträger 10, an dem eine Kanüle 12 befestigt ist und der zur lösbarer Befestigung am Injektionsgerät 16 ausgebildet ist. Die Anordnung hat eine Kappe 32, die auf dem Kanülenträger 10 etwa parallel zur Längserstreckung der Kanüle 12 verschiebbar angeordnet ist, an ihrem proximalen Endabschnitt mit einer Durchtrittsöffnung 42 für die Kanüle 12 versehen ist, und in ihrer proximalen Endstellung die Kanüle 12 im wesentlichen verdeckt. Zwischen Kanülenträger 10 und Kappe 32 ist eine Druckfeder 26 angeordnet zwecks Verschieben der Kappe 32 in ihre proximale Endstellung. Ferner ist eine Abdeckkappe 66 vorgesehen, welche die verschiebbare Kappe 32, die Kanüle 12 und den Kanülenträger 10 umschließt und auf ihrer offenen Seite durch ein abreißbares Verschlußglied 71 steril verschlossen ist. Eine solche Nadelanordnung kann nach einer Injektion leicht ausgetauscht werden. Sie verbessert die Compliance, weil der Patient die Kanüle 12 zu keinem Zeitpunkt sieht. Die Druckfeder kann als Kunststofffeder 26 ausgebildet sein. Sie ist bevorzugt einstückig mit dem Kanülenträger 10, was die Fertigung vereinfacht.

Naturgemäß sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch sonst vielfache Abwandlungen und Modifikationen möglich.

## Ansprüche

1. Nadelanordnung für ein Injektionsgerät (16), mit einem Kanülenträger (10), an dem eine Kanüle (12) befestigt ist, und der zur Befestigung an einem Injektionsgerät (16) ausgebildet ist, mit einer ersten Kappe (32), welche am Kanülenträger (10) und etwa parallel zur Längerstreckung der Kanüle (12) zwischen einer distalen und einer proximalen Endstellung verschiebbar angeordnet ist, an ihrem proximalen Endabschnitt mit einer Durchtrittsöffnung (42) für die Kanüle (12) versehen ist, und in ihrer proximalen Endstellung die Kanüle (12) im wesentlichen verdeckt, mit einer zwischen Kanülenträger (10) und erster Kappe (32) angeordneten Druckfeder (26) zum Verschieben der ersten Kappe (32) in deren proximale Endstellung, und mit einem auf der Außenseite (36) des Kanülenträgers (10) vorgesehenen Anschlag (58, 60, 58', 60') für die distale Endstellung der ersten Kappe (32), welcher Anschlag mit einem distalen Endabschnitt (53) der ersten Kappe (32) zusammenwirkt und die Einstichtiefe (D) der Kanüle (12) bestimmt.
2. Nadelanordnung nach Anspruch 1, bei welcher der Anschlag (56, 58, 60, 56', 58', 60') veränderbar ist.
3. Nadelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher auf der Außenseite (36) des Kanülenträgers (10) mindestens zwei Anschlagelemente (58, 60, 58', 60') vorgesehen sind, welche jeweils durch eine Sollbruchstelle (76) mit dem Kanülenträger (10) verbunden sind.
4. Nadelanordnung nach Anspruch 3, bei welcher die Sollbruchstelle (76) nach ihrem Bruch als axiale Führung für die Verschiebung der ersten Kappe (32) relativ zum Kanülenträger (10) dient.
5. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden

Ansprüche, bei welcher die erste Kappe (32) auf einer im wesentlichen zylindrischen Umfangsfläche (36) des Kanülenträgers (10) verschiebbar angeordnet ist,  
und eine Verdreh sicherung (44, 45) vorgesehen ist, welche eine Verdrehung zwischen dem Kanülenträger (10) und der ersten Kappe (32) mindestens nahezu verhindert.

6. Nadelanordnung nach Anspruch 5, bei welcher die Verdreh sicherung (44, 45) mindestens eine Längsnut (44) aufweist, welche an erster Kappe (32) oder Kanülenträger (10) vorgesehen ist,  
und einen darin eingreifenden komplementären Vorsprung (45), welcher am entsprechenden Gegenstück, also Kanülenträger bzw. erster Kappe, vorgesehen ist.
7. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, bei welcher die Feder als Kunststofffeder (26) ausgebildet ist.
8. Nadelanordnung nach Anspruch 7, bei welcher die Kunststofffeder (26) einstückig mit dem Kanülenträger (10) ausgebildet ist.
9. Nadelanordnung nach Anspruch 7 oder 8, bei welcher die Kunststofffeder (26) an ihrem proximalen Ende mit einem Ring (28) versehen ist, welcher gegen die erste Kappe (32) anliegt und diese in proximaler Richtung beaufschlagt.
10. Nadelanordnung nach Anspruch 9, bei welcher der Ring (28) einstückig mit der Kunststofffeder (26) ausgebildet ist.
11. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher eine Abdeckkappe (66) vorgesehen ist, welche den Außen umfang (35) der ersten Kappe (32) im wesentlichen umschließt.
12. Nadelanordnung nach Anspruch 11, bei welcher sich die Abdeckkappe (66) über den Kanülenträger (10) erstreckt,  
und eine Verdreh sicherung zwischen ihr und dem Kanülenträger (10)

- vorgesehen ist.
13. Nadelanordnung nach Anspruch 12, bei welcher die Verdreh sicherung (60, 70) eine Längsnut (70) aufweist, welche an der Abdeckkappe (66) oder dem Kanülenträger (10) vorgesehen ist,  
und einen darin eingreifenden komplementären Vorsprung (60), welcher am entsprechenden Gegenstück, also an Kanülenträger bzw.  
Abdeckkappe, vorgesehen ist.
  14. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, bei welcher die Abdeckkappe (66) auf ihrer offenen Seite durch ein abreißbares Verschlußglied (71) steril verschlossen ist.
  15. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, bei welcher die Abdeckkappe (66) dazu ausgebildet ist, mindestens ein Anschlagglied (58, 60, 58', 60') des auf der Außenseite des Kanülenträgers (10) vorgesehenen Anschlags zu beeinflussen, um die Einstichtiefe (D) einzustellen.
  16. Nadelanordnung nach Anspruch 15, bei welcher das mindestens eine Anschlagglied (58, 60) des auf der Außenseite des Kanülenträgers (10) vorgesehenen Anschlags über eine Sollbruchstelle (76) am Kanülenträger (10) befestigt ist, welche Sollbruchstelle (76) durch eine Drehbewegung (74) der mit diesem Anschlagglied in Eingriff gebrachten Abdeckkappe (66, 66') abbrechbar ist.
  17. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher am Kanülenträger (10) ein Innengewinde (20) zur lösaren Befestigung auf einem Außengewinde (18) eines zugeordneten Injektionsgerät (16) vorgesehen ist.
  18. Nadelanordnung für ein Injektionsgerät (16), mit einem Kanülenträger (10), an dem eine Kanüle (12) befestigt ist und der zur Befestigung an einem Injektionsgerät (16) ausgebildet ist,  
mit einer am Kanülenträger (10) etwa parallel zur Längserstreckung der

## 10

Kanüle (12) verschiebbar angeordneten ersten Kappe (32), welche an ihrem proximalen Endabschnitt mit einer Durchtrittsöffnung (42) für die Kanüle (12) versehen ist und in ihrer proximalen Endstellung diese Kanüle (12) im wesentlichen verdeckt, und mit einer zwischen Kanülenträger (10) und erster Kappe (32) angeordneten Druckfeder, welche als Kunststofffeder (26) ausgebildet und einstückig mit dem Kanülenträger (10) ausgebildet ist.

19. Nadelanordnung nach Anspruch 18, bei welcher die Kunststofffeder (26) an ihrem vom Kanülenträger (10) abgewandten Endbereich mit einem Ring (28) versehen ist, welcher die erste Kappe (32) in Richtung weg vom Kanülenträger (10) beaufschlägt.
20. Nadelanordnung nach Anspruch 19, bei welcher der Ring (28) einstückig mit der Kunststofffeder (26) ausgebildet ist.
21. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 20, bei welcher die Kunststofffeder (26) zwei schraubenförmige Federelemente (26a, 26b) aufweist, von denen jedes mit dem Kanülenträger (10) einstückig ausgebildet ist.
22. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 21, bei welcher die Kunststofffeder (26) im wesentlichen konzentrisch zur Kanüle (12) angeordnet ist.
23. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 22, bei welcher die erste Kappe (32) auf einer im wesentlichen zylindrischen Umfangsfläche (36) des Kanülenträgers (10) verschiebbar angeordnet ist, und eine Verdreh sicherung (44, 45) zwischen dem Kanülenträger (10) und der ersten Kappe (32) vorgesehen ist.
24. Nadelanordnung nach Anspruch 23, bei welcher die Verdreh sicherung (44, 45) mindestens eine Längsnut (44) aufweist, welche an erster Kappe (32) oder Kanülenträger (10) vorgesehen ist,

## 11

und einen darin eingreifenden komplementären Vorsprung (45), welcher am entsprechenden Gegenstück, also Kanülenträger bzw. erster Kappe, vorgesehen ist.

25. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 24, bei welcher eine Abdeckkappe (66) vorgesehen ist, welche auf die erste Kappe (32) aufschiebbar ist und dabei deren Außenumfang (35) im wesentlichen umschließt.
26. Nadelanordnung nach Anspruch 25, bei welcher sich die Abdeckkappe (66) über den Kanülenträger (10) erstreckt, und eine Verdreh sicherung zwischen ihr und dem Kanülenträger (10) vorgesehen ist.
27. Nadelanordnung nach Anspruch 26, bei welcher die Verdreh sicherung (60, 70) eine Längsnut (70) aufweist, welche an der Abdeckkappe (66) oder dem Kanülenträger (10) vorgesehen ist, und einen darin eingreifenden komplementären Vorsprung (60), welcher am entsprechenden Gegenstück, also an Kanülenträger bzw. Abdeckkappe, vorgesehen ist.
28. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 25 bis 27, bei welcher die Abdeckkappe (66) auf ihrer offenen Seite durch ein abreißbares Verschlußglied (71) steril verschlossen ist.
29. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 28, bei welcher am Kanülenträger (10) ein Innengewinde (20) zur Befestigung auf einem Außengewinde (18) eines zugeordneten Injektionsgeräts (16) vorgesehen ist.
30. Nadelanordnung für ein Injektionsgerät (16), mit einem Kanülenträger (10), an dem eine Kanüle (12) befestigt ist, und der zur lösbarer Befestigung am Injektionsgerät (16) ausgebildet ist, mit einer auf dem Kanülenträger (10) etwa parallel zur Längserstreckung der Kanüle (12) verschiebbar angeordneten Kappe (32), welche an ihrem

## 12

proximalen Endabschnitt eine Durchtrittsöffnung (42) für die Kanüle (12) aufweist und in ihrer proximalen Endstellung die Kanüle (12) im wesentlichen verdeckt,  
mit einer zwischen Kanülenträger (10) und verschiebbarer Kappe (32) angeordneten Druckfeder (26) zum Verschieben der Kappe (32) in diese proximale Endstellung,  
und mit einer Abdeckkappe (66), welche die verschiebbare Kappe (32), die Kanüle und den Kanülenträger (10) umschließt und auf ihrer offenen Seite durch ein vom Benutzer abnehmbares Verschlußglied (71) verschlossen ist.

31. Nadelanordnung nach Anspruch 30, bei welcher die Abdeckkappe (66) dazu ausgebildet ist, mindestens ein Anschlagglied (58, 60, 58', 60') für die Einstellung der Einstichtiefe (D) zu beeinflussen.
32. Nadelanordnung nach Anspruch 31, bei welcher das mindestens eine Anschlagglied (58, 60) am Kanülenträger (10) über eine Sollbruchstelle (76) befestigt ist, welche durch eine Drehbewegung (74) der mit diesem Anschlagglied in Eingriff gebrachten Abdeckkappe (66, 66') abbrechbar ist.
33. Nadelanordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 30-32, bei welcher das vom Benutzer abnehmbare Verschlußglied als Peelfolie (71) ausgebildet ist.

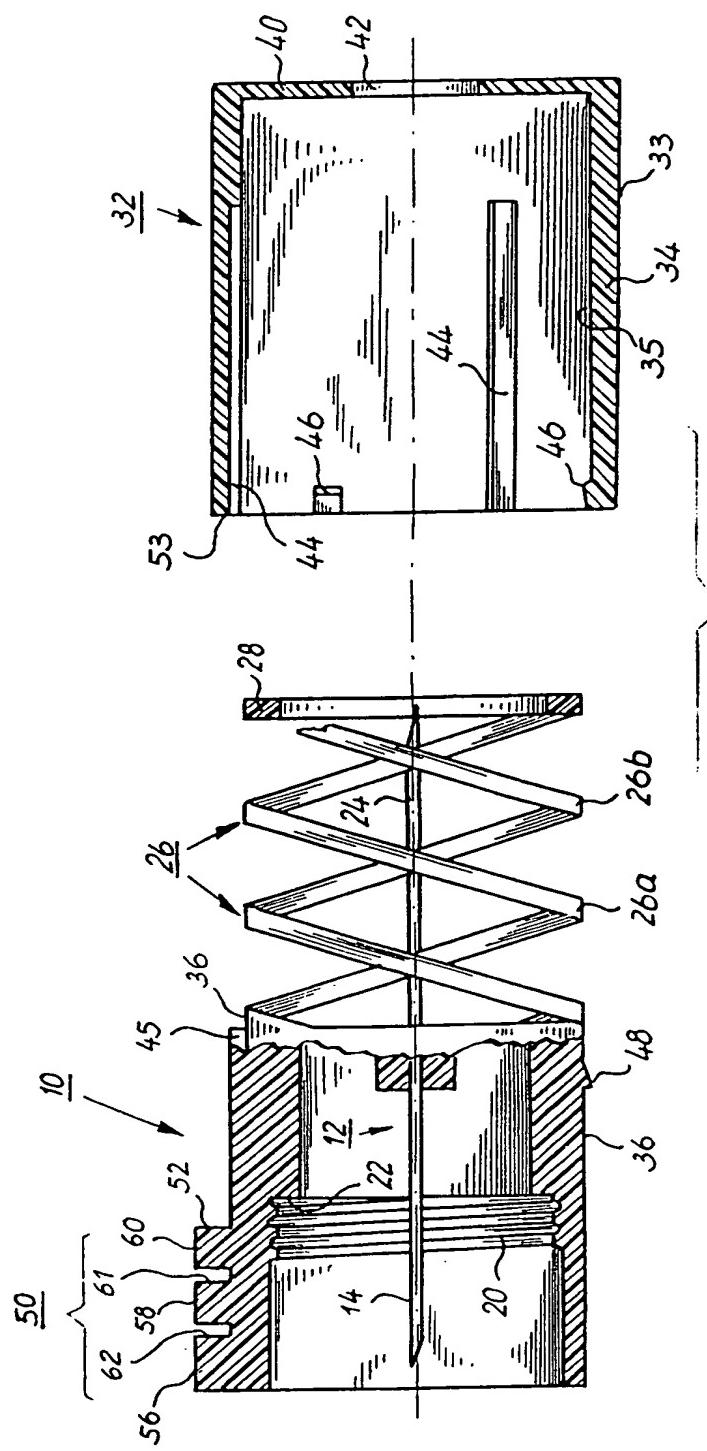


Fig. 1

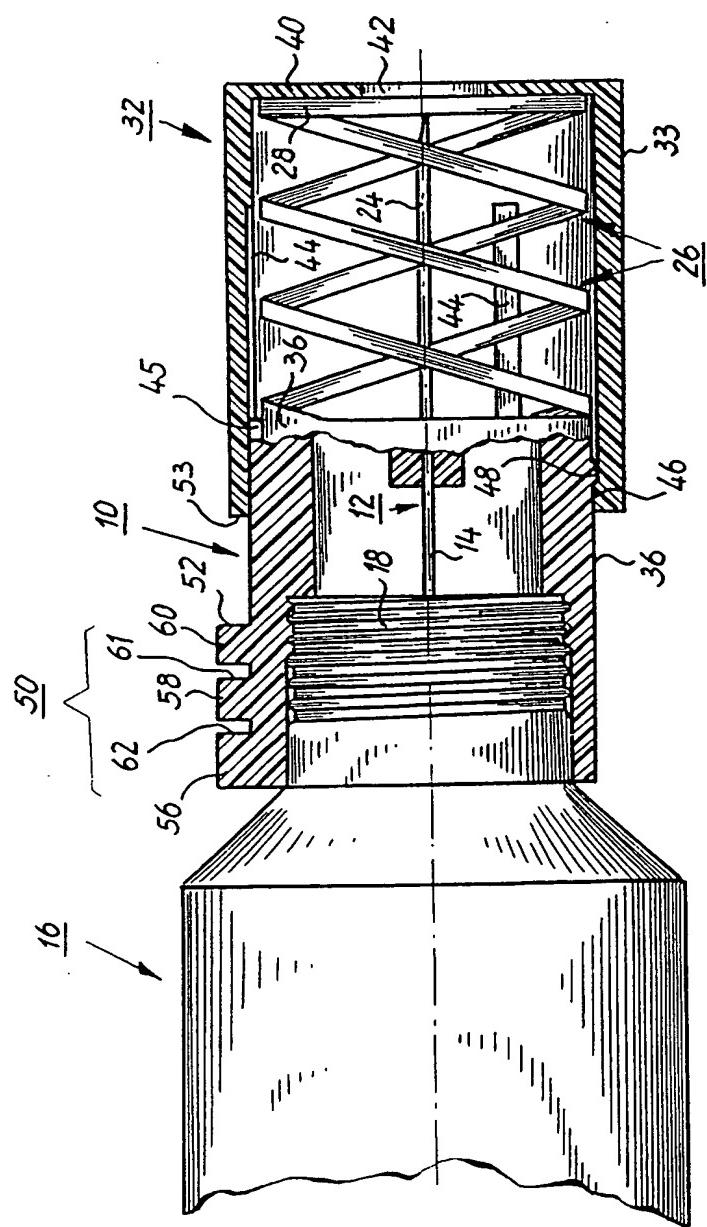


Fig. 2

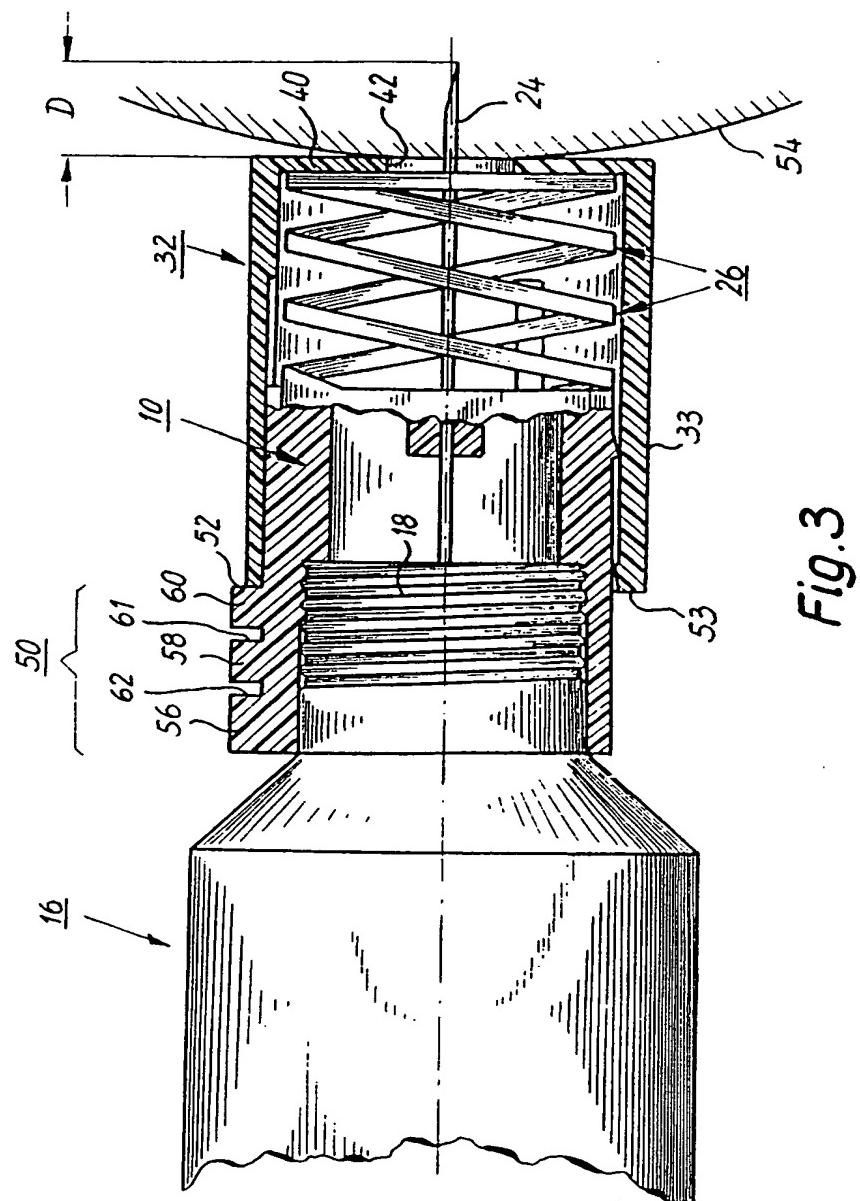
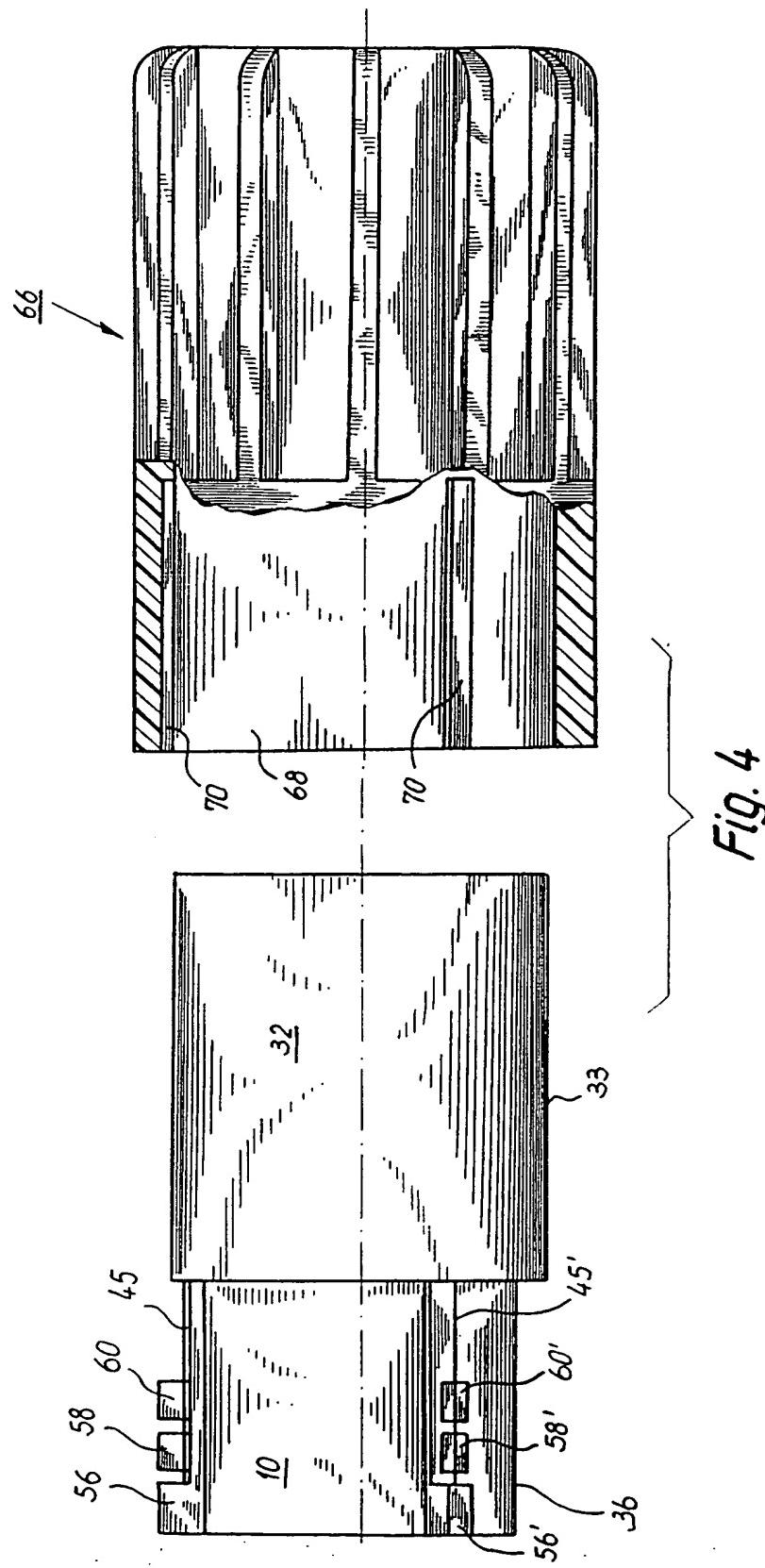


Fig. 3



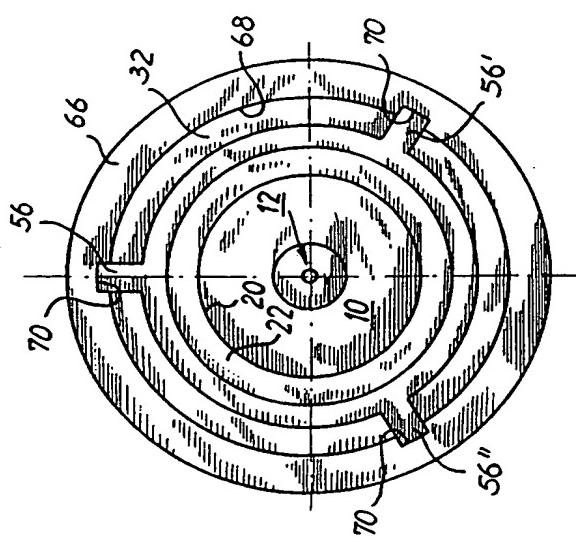


Fig. 6

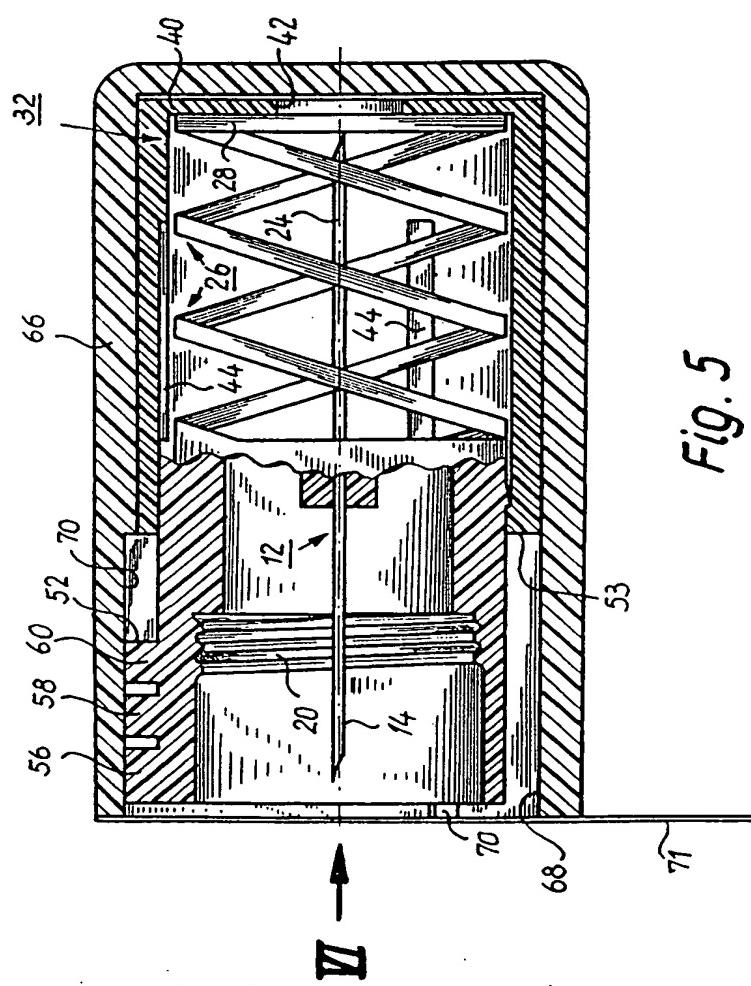


Fig. 5

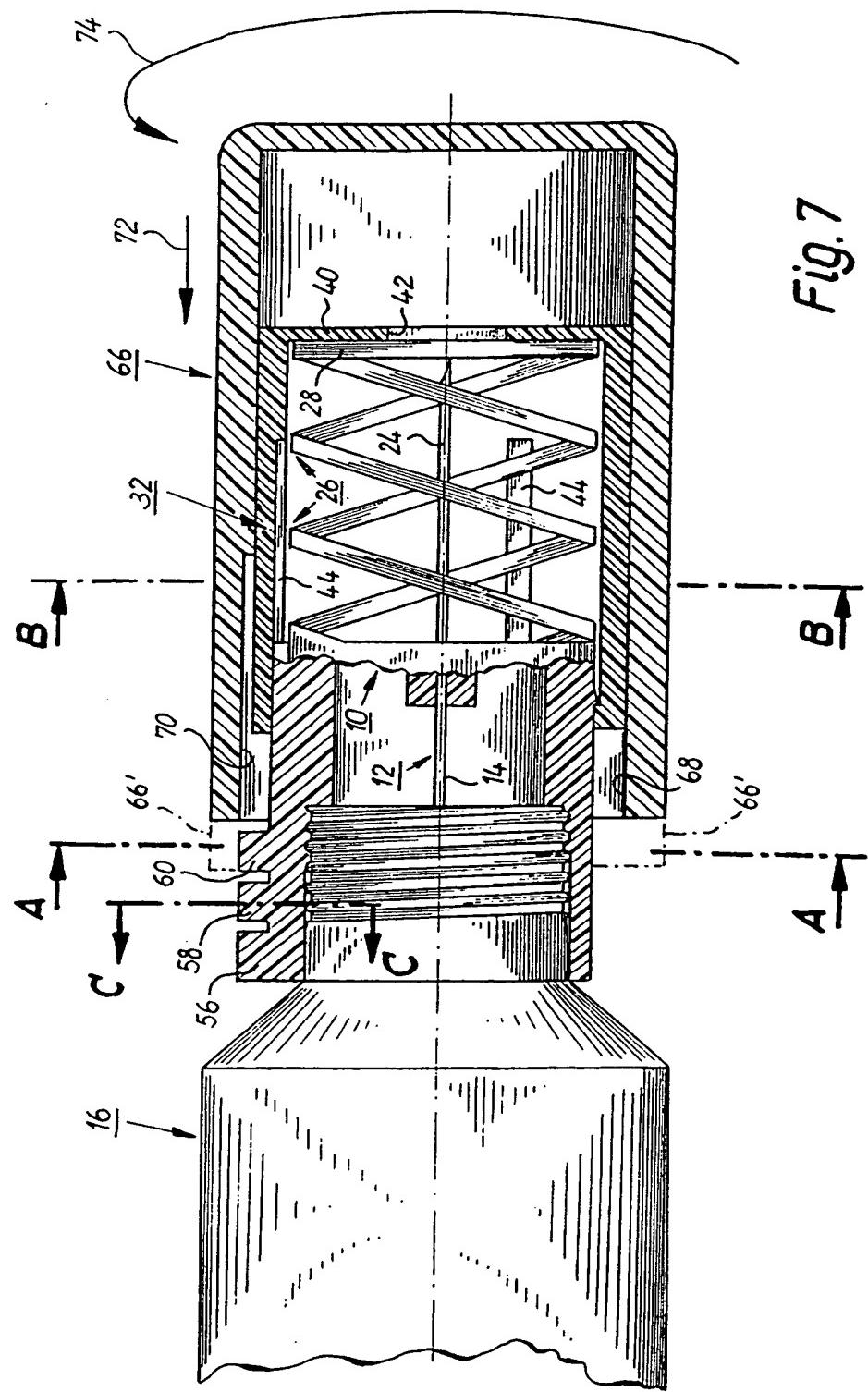


Fig. 7

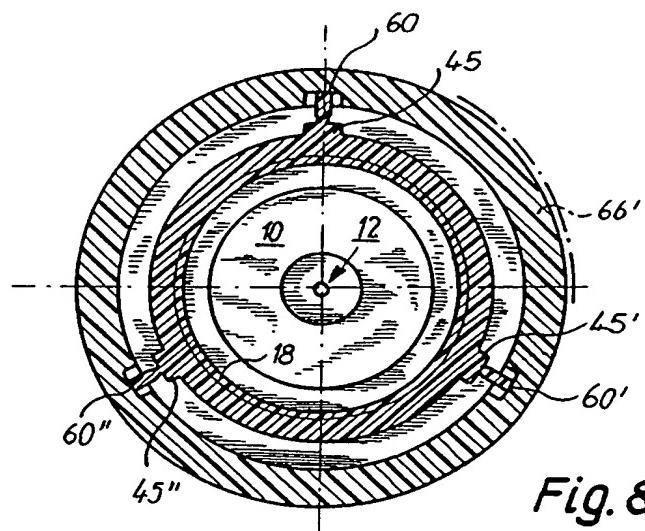


Fig. 8

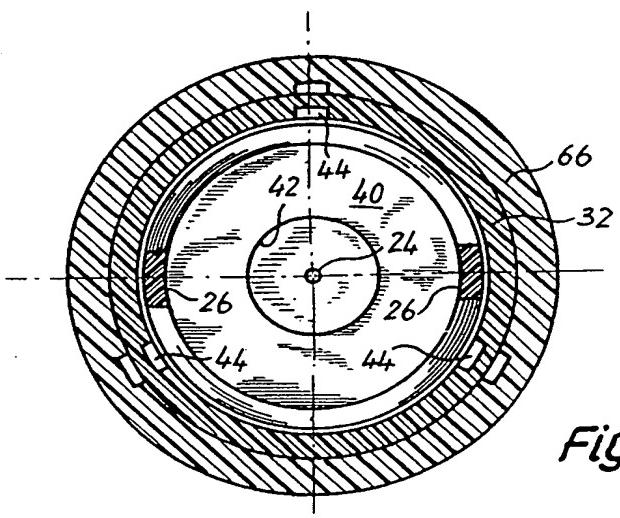


Fig. 9

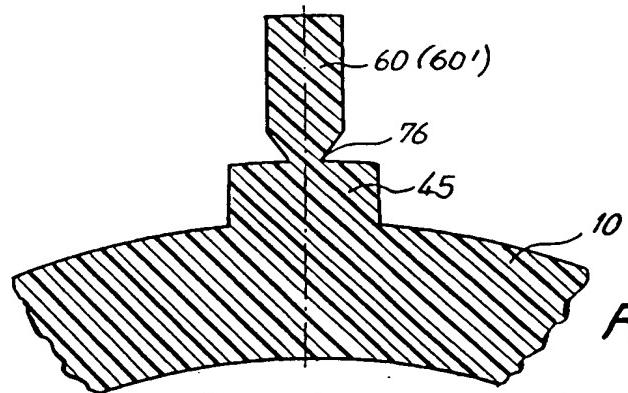


Fig. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 98/07230

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 A61M5/46 A61M5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 89 09 799 U (NOTHDURFT) 28 September 1989 see the whole document ----	1,17
X	US 2 876 770 A (WHITE) 10 March 1959 see column 3, line 3 - line 15; figures ----	1,17
X	US 5 429 612 A (BERTHIER MICHEL) 4 July 1995 see the whole document ----	1.5,6
X	US 5 292 314 A (D ALESSIO LARRY M ET AL) 8 March 1994 see column 5, line 3 - line 8; figures ----	1.5-10, 18-24
X	EP 0 182 682 A (REVEILLON JEAN ANDRE HENRI) 28 May 1986 see claims 1,7; figures ----	1,11 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 March 1999

29/03/1999

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clarkson, P

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No PCT/EP 98/07230
---

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 700 961 A (MTC MEDICAL) 5 August 1994 see the whole document ----	1-17
A	US 5 578 014 A (EREZ URI ET AL) 26 November 1996 see figure 4 and its description ----	7-10, 18-22
A	US 5 658 256 A (SHIELDS JACK W) 19 August 1997 see the whole document -----	30

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/EP 98/07230**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/EP 98/07230

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple inventions, as follows:

**1. Claims Nos. 1-17**

Needle arrangement with a stop for determining the depth of insertion.

**2. Claims Nos. 18-29**

Needle arrangement with a plastic spring formed in a single piece with the cannula carrier.

**3. Claims Nos. 30-33**

Needle arrangement with a covering cap.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07230

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 8909799	U	28-09-1989	NONE		
US 2876770	A	10-03-1959	NONE		
US 5429612	A	04-07-1995	FR	2669540 A	29-05-1992
			AT	120968 T	15-04-1995
			CA	2097072 A	27-05-1992
			DE	69108928 D	18-05-1995
			DE	69108928 T	30-11-1995
			EP	0559753 A	15-09-1993
			ES	2073909 T	16-08-1995
			WO	9209319 A	11-06-1992
			JP	6502787 T	31-03-1994
US 5292314	A	08-03-1994	US	5389085 A	14-02-1995
			US	5795336 A	18-08-1998
EP 0182682	A	28-05-1986	FR	2571972 A	25-04-1986
			FR	2580179 A	17-10-1986
FR 2700961	A	05-08-1994	DE	69403193 D	19-06-1997
			EP	0682538 A	22-11-1995
			WO	9417847 A	18-08-1994
US 5578014	A	26-11-1996	IL	101720 A	24-09-1998
			IL	104350 A	10-03-1998
			AU	4221293 A	29-11-1993
			EP	0637972 A	15-02-1995
			WO	9321974 A	11-11-1993
US 5658256	A	19-08-1997	US	5549568 A	27-08-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07230

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 A61M5/46 A61M5/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole):  
IPK 6 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Tede	Sur Anspruch Nr.
X	DE 89 09 799 U (NOTHDURFT) 28. September 1989 siehe das ganze Dokument ---	1.17
X	US 2 876 770 A (WHITE) 10. März 1959 siehe Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 15; Abbildungen ---	1.17
X	US 5 429 612 A (BERTHIER MICHEL) 4. Juli 1995 siehe das ganze Dokument ---	1.5.6
X	US 5 292 314 A (D ALESSIO LARRY M ET AL) 8. März 1994 siehe Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 8; Abbildungen ---	1.5-10, 18-24
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentambe

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahwendig ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentamts ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22. März 1999

29/03/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clarkson, P

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/07230

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 182 682 A (REVEILLON JEAN ANDRE HENRI) 28. Mai 1986 siehe Ansprüche 1.7; Abbildungen ----	1.11
A	FR 2 700 961 A (MTC MEDICAL) 5. August 1994 siehe das ganze Dokument ----	1-17
A	US 5 578 014 A (EREZ URI ET AL) 26. November 1996 siehe Abbildung 4 und deren Beschreibung ----	7-10, 18-22
A	US 5 658 256 A (SHIELDS JACK W) 19. August 1997 siehe das ganze Dokument -----	30

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07230

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:	
1. Ansprüche: 1-17 Nadelanordnung mit einem Anschlag zur Bestimmung der Einstichtiefe.	
2. Ansprüche: 18-29 Nadelanordnung mit einstückig mit dem Kanülenträger ausgebildeter Kunststofffeder	
3. Ansprüche: 30-33 Nadelanordnung mit einer Abdeckkappe	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen  
PCT/EP 98/07230

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 8909799	U	28-09-1989	KEINE		
US 2876770	A	10-03-1959	KEINE		
US 5429612	A	04-07-1995	FR	2669540 A	29-05-1992
			AT	120968 T	15-04-1995
			CA	2097072 A	27-05-1992
			DE	69108928 D	18-05-1995
			DE	69108928 T	30-11-1995
			EP	0559753 A	15-09-1993
			ES	2073909 T	16-08-1995
			WO	9209319 A	11-06-1992
			JP	6502787 T	31-03-1994
US 5292314	A	08-03-1994	US	5389085 A	14-02-1995
			US	5795336 A	18-08-1998
EP 0182682	A	28-05-1986	FR	2571972 A	25-04-1986
			FR	2580179 A	17-10-1986
FR 2700961	A	05-08-1994	DE	69403193 D	19-06-1997
			EP	0682538 A	22-11-1995
			WO	9417847 A	18-08-1994
US 5578014	A	26-11-1996	IL	101720 A	24-09-1998
			IL	104350 A	10-03-1998
			AU	4221293 A	29-11-1993
			EP	0637972 A	15-02-1995
			WO	9321974 A	11-11-1993
US 5658256	A	19-08-1997	US	5549568 A	27-08-1996

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Jan. 15, 1963

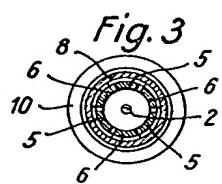
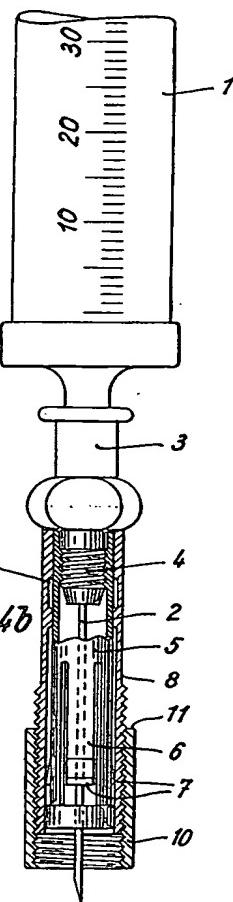
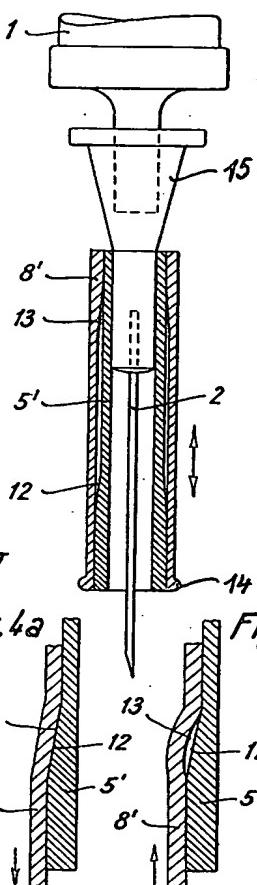
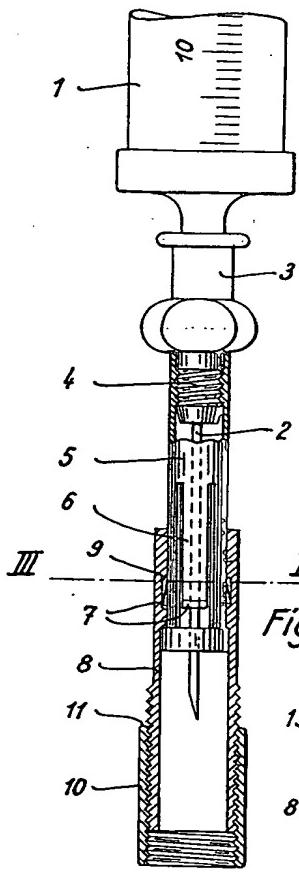
F. LINDER

3,073,306

HYPODERMIC SYRINGE

Filed April 15, 1959

Fig. 1



Inventor:  
Fritz Linder  
by:  
Michael S. Shirk  
Attorney

# United States Patent Office

3,073,306

Patented Jan. 15, 1963

1

3,073,306

HYPODERMIC SYRINGE

Fritz Linder, Skarhamn, Sweden

Filed Apr. 15, 1959, Ser. No. 806,665

Claims priority, application Germany Sept. 3, 1958  
17 Claims. (Cl. 128—215)

The present invention relates to improvements in hypodermic syringes, and more particularly to a device for supporting a hypodermic syringe and facilitating its use in giving an injection.

It is one of the objects of the present invention to provide a simple telescopic device which is adapted to be connected to the front end of a hypodermic syringe around the hypodermic needle and, when in the extended position, to hold the syringe and the needle thereon arrested at a certain distance from the point on the body where the injection is to be made, and which is further adapted to be suddenly released from such extended position and to telescope suddenly when the syringe with the new device thereon is pressed with sufficient force upon the body so that the hypodermic needle will then be plunged abruptly into the skin.

In accordance with the invention, the new device comprises a pair of tubular members, one of which is to be connected at one end to the front end of a hypodermic syringe which carries the hypodermic needle, and is telescopically slideable within the other tubular member, and wherein the two tubular members are provided with interengageable, pressure-responsive locking means which are adapted to maintain the two members in an extended position until they are pressed with a certain force toward each other, whereupon the locking means will suddenly disengage from each other with the result that the pressure which was previously arrested by the locking means will be suddenly released and the two tubular members will be pushed together very abruptly so as to assume a withdrawn or collapsed position. Since the inner tubular member carries the hypodermic needle and the outer tubular member is placed upon the skin at the point where the injection is to be made and then pressed by the inner member or the hypodermic syringe thereon upon the skin, the hypodermic needle will be suddenly propelled forwardly to plunge into the skin. Such a device is especially of advantage to a slightly timid person giving an injection and particularly to a person giving himself an injection since, after pressing the syringe with the new device thereon upon the point where the injection is to be made, a reflex movement of the hand holding the syringe will no longer retard or delay the plunging of the needle into the skin. Such plunging movement will then occur so suddenly that the person receiving the injection will feel very little, if any, pain. Furthermore, since the device must be pressed with a certain force upon the body before the device will suddenly release the hypodermic needle for plunging into the skin, the area around the point of impact of the needle will be numbed by such pressure so that the person receiving the injection will hardly feel the insertion of the needle.

It is another object of the invention to design a device of the type described in a manner so as to be applicable to almost any kind of hypodermic syringe available on the market and to be easily mountable thereon or removable therefrom. Furthermore, the device should be made of the smallest possible diameter so as to permit the hypodermic needle also to be inserted at an oblique angle into the body of a patient, while the annular contact surface of the device still rests fully on the skin. This will in many cases not be possible if the device is made of a greater diameter.

A further important object of the invention consists in providing the outer tubular member with an extension

2

tube which is adjustable thereon so as to permit the length of the device to be adjusted to the desired distance or depth which the hypodermic needle may enter into the body. This extension tube may serve for the additional purpose of forming a projection on the outer tubular member which may be easily and firmly gripped to pull the outer tube to the extended position.

Further objects, features, and advantages of the present invention will become apparent from the following detailed description thereof, particularly when read with reference to the accompanying drawings, in which—

FIGURE 1 shows, partly in section, the head portion of a hypodermic syringe which is provided with a supporting and propelling device according to the invention which is illustrated in the extended position;

FIGURE 2 shows a similar view of a hypodermic syringe with the device according to the invention in the contracted position;

FIGURE 3 shows a cross section taken along line III—III of FIGURE 1;

FIGURE 4 shows a view, partly in section, of a modification of the device according to the invention consisting of plastic material;

FIGURE 4a shows a partial but enlarged view of the telescopic plastic tubes according to FIGURE 4 arrested in the extended locked position; while

FIGURE 4b shows a similar view to FIGURE 4a of the telescopic plastic tubes in the position at the instant of their release from each other.

Referring to the drawings, FIGURE 1 shows a part of the cylinder 1 of a conventional hypodermic syringe, the front end of which is provided with a head portion 3 holding the hypodermic needle 2. This head portion 3 may be mounted on cylinder 1 either by being screwed or tightly fitted upon the front end thereof, although any other suitable connecting means may be used. The front end of the head portion 3 is provided with outer screw threads 4 upon which a tubular member 5 may be screwed which is slotted so as to form, for example, four longitudinal spring fingers 6, each of which has a small cam-shaped nose 7 at its end.

Tube 5 carries an outer tube 8 so as to be telescopically slideable therein in the longitudinal direction. At its rear portion, the inner wall surface of tube 8 is provided with recesses 9 which are adapted to receive the cam portions 7 so that, when tube 8 is pulled forwardly on the other tube 5, these cam portions 7 will snap into recesses 9 and arrest the tubes in the extended position.

The front end of the outer tube 8 has outer screw threads upon which a tubular extension sleeve 10 may be screwed to different extents so as to permit the entire tube 8, 10 to be adjusted to different lengths. The rear edge 11 of sleeve 10 may also serve as an abutment on which tube 8 may be gripped to pull it outwardly from tube 5 to its extended position. It should be noted that in such extended position the free end surface of the tubular member 8, 10 is located at a substantial distance beyond the tip of the needle 2 as shown in FIG. 1. The spring fingers 6 are made of such a strength that the cam portions 7 thereon will not disengage from recesses 9 until the pressure exerted upon the front edge of the outer tube 8 or its extension sleeve 10 has reached a certain strength. The corresponding inclined surfaces on cam portions 7 and the front edges of recesses 9 will then slide along each other and thereby press the spring fingers radially inwardly to such an extent that the cam portions 7 will suddenly disengage from recesses 9, permitting the inner tube with the hypodermic needle therein to be suddenly propelled forwardly and the needle to be plunged into the skin with such a sudden impact that the penetration of the needle will cause no pain. Such sudden and painless insertion of the needle is there-

fore entirely due to the fact that the person giving the injection and gripping the syringe by its cylinder 1, presses the extended supporting device consisting of tubes 5 and 8 and the extension 10 with such a pressure upon the particular part of the body where the injection is to be made that the locking engagement between tubes 5 and 8 will be suddenly released and tube 5 with the hypodermic needle 2 therein will be quickly propelled within tube 8 from the position shown in FIGURE 1 to the position shown in FIGURE 2. The pressure exerted by the front end of tube 8 or extension 10 upon the body will also numb the feeling of the patient around the point of the injection to such an extent that he will hardly feel the sudden impact of the needle.

Since the supporting device which is removably secured by the screw threads 4 to the head portion 3 of the syringe has a relatively small diameter, the syringe with the supporting device may also be applied upon the body at an incline so as to permit the hypodermic needle to be inserted in an oblique direction.

The modification of the invention as illustrated in FIGURE 4 differs from the embodiment previously described primarily by the fact that the telescopic tubular members 5' and 8' consist of a plastic material. In the extended position of these members, they will be locked to each other by means of a conical portion 12 near the front end of the inner tubular member 5' and by a conical portion 13 near the rear end of the outer tubular member 8'. These conical portions 12 and 13 are made of such an angle that, when in engagement with each other, they will press firmly against each other. Since the plastic material of tubular members 5' and 8' is slightly resilient the conical portion 13 will become slightly distorted, as indicated in FIGURE 4a, when the two tubes are pulled outwardly to the fully extended position. This results in a sufficient locking action between the two tubes so that the same effect will be attained as by the spring fingers 6 and their cam noses 7 and the locking recesses 9, as shown in FIGURES 1 and 2.

When the tubular members 5' and 8' are pushed together from their extended position, the outer tube 8' will be slightly deformed at its weakest point near the base of the conical portion 13 and this point will bulge slightly outwardly, as indicated diagrammatically and slightly overemphasized in FIGURE 4b. This will suddenly release the tight fit between the conical portions 12 and 13 so that the outer tube 8' can suddenly slide backwardly along tube 5' and the hypodermic needle 1 can impinge abruptly into the skin. Such sudden release of the conical portions 12 and 13 and the ensuing abrupt forward movement of the hypodermic needle can, however, not occur until a sufficient pressure has been exerted upon the supporting device.

The front end of the outer tube 8' may also be provided with a small flange 14 which reinforces the tube and increases the size of the contact surface which engages with the skin. This flange 14 also serves as an abutment on which the outer sleeve 8' may be gripped to pull it to the extended position.

Although the supporting device according to FIGURE 4 may also be secured to a syringe head as illustrated in FIGURES 1 and 2, it may instead be provided with a special needle head 15 which may also consist of a plastic material. This needle head 15 may serve as an adapter which may be fitted over the slightly conical front end of a hypodermic cylinder 1.

There also are special hypodermic needles which, when being turned, automatically fit tightly upon a conical member. In such a case, the front part of the glass syringe is preferably enclosed by a metallic ring which carries the conical member. This conical member may also be provided with a coarse thread for easily securing the hypodermic needle thereon. The supporting device according to the invention may then be secured to the

metal ring on the glass spring. Instead of securing the supporting device to the syringe by screw threads, as shown in FIGURES 1 and 2, it may of course also be secured thereto by means of a conical seat or a snap joint.

Although my invention has been illustrated and described with reference to the preferred embodiments thereof, I wish to have it understood that it is in no way limited to the details of such embodiments, but is capable of numerous modifications within the scope of the appended claims.

Having thus fully disclosed my invention, what I claim is:

1. A device for attachment to a hypodermic syringe having a needle, comprising, in combination, a first tubular member and a second tubular member telescopically slidable relative to each other between a collapsed position and an extended position; means for securing said first tubular member to the syringe so that said first tubular member encompasses the rear portion of the needle; said second tubular member having an annular end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe and said tubular members when mounted thereon having a common axis, and said end surface being disposed transversely of said common axis in symmetrical relationship thereto; and disengageable, pressure-responsive locking means symmetrically disposed on said tubular members with respect to said axis for locking said tubular members in said extended position on the syringe against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said annular end surface against said body portion, and for quickly releasing said tubular members when said pressure acting upon said annular end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said tubular members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.
2. A device as defined in claim 1, in which said first tubular member secured to the syringe extends into said second tubular member so that the latter member is slidable upon the outside of said first tubular member.
3. A device as defined in claim 1, further comprising means for limiting the depth of insertion of the hypodermic needle into said body portion.
4. A device as defined in claim 1, further comprising an extension tube adjustably secured to the front end of said first of said tubular members for adjusting the effective length of said first member.
5. A device as defined in claim 4, and means on said extension tube for facilitating pulling of said first of said tubular members to the extended position.
6. A device as defined in claim 1, wherein said locking means comprise at least one radially resilient portion on one of said tubular members, and a portion on the other tubular member adapted to interengage with said resilient portion in the extended position of said tubular members.
7. A device as defined in claim 1, wherein at least one of said tubular members consists of a plastic material and has a portion thereon adapted by its inherent resiliency to serve as one part of said locking means.
8. A device as defined in claim 1, wherein at least one of said tubular members consists of a plastic material of a selected resiliency, said locking means comprising a portion on said member adapted to interengage with a portion on the other tubular member in the extended position of said members, one of said portions being radially resilient for releasing the other portion only when said two extended tubular members are pushed toward each other at said pressure exceeding said predetermined value.
9. A device as defined in claim 1, further comprising an adapter having means at one side thereof for securing

ing the same to the hypodermic syringe, said needle being secured to the other side thereof, and means on said other side for securing said adapter to said first tubular member so as to form a unit therewith.

10. A device for attachment to a hypodermic syringe having a needle, comprising, in combination, a first tubular member and a second tubular member telescopically slidably relative to each other between a contracted position and an extended position; and means for securing said first tubular member to the syringe so that said first member encompasses the rear portion of the needle; said second tubular member having an annular end surface for engaging a body portion to be treated; said syringe and the telescoping tubular members when mounted thereon having a common axis, said end surface being disposed transversely of said common axis in symmetrical relationship thereto; at least one of said telescoping tubular members consisting of a plastic material of a selected resiliency, and both of said telescoping tubular members having conical portions adapted to engage with each other when said members are in the extended position and to adhere to each other until said two members are pressed toward each other with a force of a predetermined value; whereby said telescoping tubular members are locked in said extended position on the syringe against relative sliding movement when an initial manual force below said predetermined value is applied to the syringe in axial direction to press said end surface against said body portion but are quickly released when the manual force exceeds said predetermined value so that said needle will then be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.

11. A device as defined in claim 10, wherein the conical portion of the outer one of said telescoping tubular members is designed so as to be slightly deformed and to bulge outwardly from the conical portion on the inner one of said telescoping tubular members when said force of a predetermined value is applied in pushing said extended members toward each other, whereby said bulging outer portion will suddenly release said conical portion on said inner member.

12. A device as defined in claim 10, wherein the outer one of said telescoping tubular members consists of said plastic material and has a reinforcing portion at its front end, said reinforcing portion projecting outwardly as an abutment to permit said outer member to be gripped and pulled from the contracted position to the extended position.

13. A device for attachment to a hypodermic syringe having a needle, comprising, in combination, a first elongated member; means for securing said first elongated member to the syringe so that said first member extends along the rear portion of the needle; a second elongated member slidably relative to said first member between a withdrawn position and an extended position and having an end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe and said first and second members when mounted thereon having a common axis, and said end surface being symmetrically arranged with respect to said common axis; and disengageable, pressure-responsive locking means on said elongated members for locking said elongated members in said extended position on the syringe against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said end surface against said body portion, and for quickly releasing said elongated members when said pressure acting upon said end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said elongated members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.

14. A device for attachment to a hypodermic syringe having a needle, comprising, in combination, a first elongated member; means for securing said first elongated member to the syringe so that said first member extends along the rear portion of the needle; a second elongated member slidably relative to said first member between a withdrawn position and an extended position and having an end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe and said first and second members having a common axis, and said end surface being symmetrically arranged with respect to said common axis; and disengageable, pressure-responsive locking means on said elongated members for locking said elongated members in said extended position against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said end surface against said body portion, and for quickly releasing said elongated members when said pres-

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75  
gated member; means for securing said first elongated member to the syringe so that said first member extends along the rear portion of the needle; a second elongated member slidably relative to said first member between a withdrawn position and an extended position and having an annular end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe and said first and second members when mounted thereon having a common axis, and said end surface extending transversely of said axis in symmetrical relationship thereto; and disengageable, pressure-responsive locking means symmetrically disposed on said elongated members with respect to the axis thereof for locking said elongated members in said extended position on the syringe against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said annular end surface against said body portion, and for quickly releasing said elongated members when said pressure acting upon said annular end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said elongated members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.

15. A device for attachment to a hypodermic syringe having a needle, comprising, in combination, a first tubular member and a second tubular member telescopically slidably relative to each other between a collapsed position and an extended position; means for securing said first tubular member to the syringe so that said first tubular member encompasses the rear portion of the needle; said second tubular member having an annular end surface for engaging a body portion to be treated; said syringe and said tubular members when mounted thereon having a common axis, and said end surface being disposed transversely of said common axis in symmetrical relationship thereto; and disengageable, pressure-responsive locking means on said tubular members for locking said tubular members in said extended position on the syringe against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said annular end surface against said body portion, and for quickly releasing said tubular members when said pressure acting upon said annular end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said tubular members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed; said locking means including at least one spring finger on one of said tubular members, and a cam-like projection at the free end of said spring finger, the other tubular member having at least one recess therein adapted to receive and interengage with said cam-like projection in the extended position of said tubular members.

16. An injection device comprising, in combination, a hypodermic syringe having a needle; a first elongated member; means for securing said first elongated member to the syringe so that said first member extends along the rear portion of the needle; a second elongated member slidably relative to said first member between a withdrawn position and an extended position and having an end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe and said first and second members having a common axis, and said end surface being symmetrically arranged with respect to said common axis; and disengageable, pressure-responsive locking means on said elongated members for locking said elongated members in said extended position against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said end surface against said body portion, and for quickly releasing said elongated members when said pres-

sure acting upon said end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said elongated members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.

17. An injection device comprising, in combination, a hypodermic syringe having a head portion; an adapter secured at one end thereof to said head portion and carrying at its other end a hypodermic needle; a first elongated member secured to said adapter so that said first member extends along the rear portion of the needle; a second elongated member slideable relative to said first member between a withdrawn position and an extended position and having an end surface for engaging a body portion to be treated, said end surface being located at a substantial distance beyond the tip of the needle when said second member is in said extended position thereof; said syringe, said adapter, said needle, and said first and second members having a common axis, and said end surface being symmetrically arranged with respect to said common axis; and disengageable, pressure-responsive

5 locking means on said elongated members for locking said elongated members in said extended position against relative sliding movement when initial manual pressure is applied to the syringe in axial direction to press said end surface against said body portion, and for quickly releasing said elongated members when said pressure acting upon said end surface and said body portion exceeds a predetermined value, whereby upon release of said elongated members said needle will be rapidly accelerated and plunged into said body portion at a relatively high speed.

## References Cited in the file of this patent

## UNITED STATES PATENTS

1,328,488	Bowden	-----	Jan. 20, 1920
1,845,036	Busher	-----	Feb. 16, 1932
2,571,653	Bastien	-----	Oct. 16, 1951
2,664,086	Transue	-----	Dec. 29, 1953
2,687,727	Lawshe	-----	Aug. 21, 1954
2,845,065	Gabriel	-----	July 29, 1958
2,876,770	White	-----	Mar. 10, 1959

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**